北大藏秦简《田书》初识

杨　博

(中国社会科学院 历史研究所,北京 100732)

摘　要: 北大藏秦简《田书》是一种秦代流传的初始之实用田亩算数书。由《田书》可见,北大秦简简册的分卷、区位关系与其所记述内容存在着密切联系。《田书》的发现,体现出早期数学文献的多元性与实用性,又为研究战国晚期至秦代的田亩、赋税制度乃至社会经济发展提供了新的资料。

关键词: 北大秦简;《田书》;区位关系

中图分类号:K 874.41　　**文献标识码:**A　　**文章编号:**1000-5919(2017)05-0063-06

一、问题缘起

北京大学藏秦简牍中有一批与数学内容相关的竹简,最初介绍包含有竹简四卷,即卷三、卷四一部分与卷七、卷八,计有 400 余枚。四卷竹简均为三道编绳。卷三长 22.9—23.1 厘米,卷四长 22.6—23.1 厘米,大约相当于秦尺一尺;卷七长 23.7—24 厘米,不足秦尺的一尺半寸;卷八长 27.2—27.9 厘米,相当于秦尺一尺二寸。卷三(82 枚),以及卷四的一部分(正背面合计 250 余枚),主要内容是各种数学计算方法和例题的汇编,与张家山汉简《算数书》、岳麓秦简《数》以及传世《九章算术》有很多相似之处,故暂名之为《算书》。卷七(24 枚)和卷八(48 枚)的形式和内容都很相似,在卷八一枚简的背面近上端处写有“田书”的篇题,应是这类书的专名。

卷七每简以中间编绳为界,分上下两栏书写,上栏形式为“廣××步,從(縱)××步,成田×畝”,下栏形式为“××步成田×畝”,其步数即上栏广、纵相乘之数,例如:“廣六十步,從(縱)八十步,成田廿畝。四千八百步成田廿畝。”【7-020】这实际上是矩形土地面积的计算,只涉及整数的乘、除法,以二百四十平方步为一亩。竹简卷八亦分上下两栏,上栏形式与卷七上栏相同,下栏则为田租的计算,包括税田比例、税率和田租数额。税田比例均为上栏所记亩数的十二分之一,税率则从“三步一斗”到“卌步一斗”不等。例如:“廣百廿步,從(縱)百步,成田五十畝。稅田千步,廿步一斗,租五石。”【8-023】因为卷七和卷八的形式整齐划一,每简内容仅有数字的差别,而并未出现任何具体的地名、人名,所以最初介绍中指出其应不是当时丈量田亩、征收租税的档案记录,[①]而似应是供人学习田亩、租税计算的一种特殊算术教材或参考书,[②]如何进一步认识此类文献的性质与价值,是本文关注的主要问题。

收稿日期:2017-06-20

作者简介:杨博,男,河北景县人,中国社会科学院历史研究所、出土文献与中国古代文明研究协同创新中心助理研究员。

基金项目:国家社会科学基金重大项目“北京大学藏秦简牍整理与研究”(项目编号:10&ZD90);北京大学藏秦简牍的入藏与整理承蒙冯燊均国学基金会资助。

① 张家山汉简《二年律令·户律》提到有田租籍,记录了缴纳租税人的住址、姓名、田亩数量和应缴纳租税总数。《居延新简》有:“北地泥阳长宁里任慎,二年田一顷廿亩,租廿四石。”(EPT51:119)甚至还有记录缴纳田租与应收田租有误的“误券”或“租吴券”。这类文献应是当时丈量田亩、征收租税的档案记录。

② 本文所引有关北大藏秦简数学文献的相关内容可参见朱凤瀚等:《北京大学藏秦简牍概述》、韩巍:《北大秦简中的数学文献》,皆载《文物》2012 年第 6 期;韩巍:《北大秦简〈算书〉土地面积类算题初识》,武汉大学简帛研究中心主办:《简帛》第八辑,上海:上海古籍出版社 2013 年版,第 29—42 页。

在以往发现的秦汉简牍中,与田亩租税相关的文献较为常见,大致可分为三类,一类是有关田亩租税之律法的田律,如青川木牍《为田律》;一类是当时丈量田亩、征收租税的档案记录,如里耶秦简中迁陵卅五年的相关档案;还有一类是算术书,内容是计算与田亩作物租税等有关的算题,这类文献也是秦简牍数学文献的大宗。据此标准来看,《田书》似应属于算术书一类,但其较为特殊的行文格式又与学界一般认为的算题有所区别,因而其具体的文献归属尚有待进一步讨论。

据实验室考古发掘简报,北大秦简牍最初装入竹笥时,应即分左右两部分层垒摆放,亦即室内发掘固定后的东、西两组。结合东西两侧面可知,竹木简以卷为单位,保存情况较好,大体成卷,不同卷间、同卷的不同枚间,都有较为复杂的叠压关系。① 观察各卷竹简之间的共存与堆积关系,似可发现竹简的分卷叠压关系与其所记内容存在着密切之联系。如按《汉书·艺文志》之分类,卷一《公子从军》、卷九《从政之经》、《教女》之内容属诸子、诗赋类,两卷相互叠压,可以依次提取。

照此理解,依卷七、卷八之共存关系,加之其与卷〇、卷二、卷三、卷四、卷五之叠压关系,可将卷七、卷八之堆叠情况列为表 1:

表 1 《田书》分卷区位关系

分卷	篇名/内容	简数	长	宽	编绳	分组分层	区位上	区位下
卷七	田书	24	23.7－24	0.5－0.7	3	西组第三大层	卷二《日书》;卷三《算书》东侧;卷五《三十三年质日》东端与中北部	卷〇《三十一年质日》;卷四;卷八《田书》
卷八	田书	50	27.2－27.9	0.5－0.8	3	西组第三大层	卷五《三十三年质日》;卷七《田书》	木觚 M－015“记账”;木牍 M－016“记账”;算筹

联系上述各卷记述之主要内容,如卷〇为《三十一年质日》,卷二为《日书》,卷三为《算书》,卷四为《算书》甲篇、《日书》、《制衣》、《医方》、《道里书》、《禹九策》等,卷五为《三十三年质日》,相邻文献皆为方术类文献。

尤值得留意的是,卷七相邻卷〇、卷五均为“质日”文献,特别是卷七、卷八皆与卷五相邻。“质日”简,是秦汉官吏使用的一种值班日历或值班日记,本应属于文书类。罗振玉、王国维等原称其为“历谱”,马克先生改称为“历日”,以为其相当于后世历书。其实,“质日”简强调的是记事,而非选择。② 然而,若将其视为古书,还是应当归入《汉志》历谱类。③

“质日”文献性质介乎文书与古书之间,可归入《汉志》历谱类,卷七、卷八与卷五在文献分类上是否相近,是下一步值得讨论的问题。有趣的是《汉志·数术略》所记之十八种历谱书中,有算术书两种,即《许商算术》二十六卷、《杜忠算术》十六卷。④ 诸家注释均以此二书与东汉时期的《九章算术》有关,如顾实谓:“盖其书(《许商算术》)与今存《九章算术》有关”,⑤沈钦韩云:“此许商、杜忠所为即是九章

① 北京大学出土文献研究所:《北京大学藏秦简牍室内发掘清理简报》,《文物》2012 年第 6 期;胡东波、常怀颖:《简牍发掘方法浅说——以北京大学藏秦简牍室内发掘为例》,《文物》2012 年第 6 期。

② 参见李零:《视日、日书和叶书——三种简帛文献的区别和定名》,《文物》2008 年第 12 期。

③ 李零:《兰台万卷:〈读汉书·艺文志〉》(修订版),北京:三联书店 2013 年版,第 182 页。

④ 李零:《兰台万卷:〈读汉书·艺文志〉》(修订版),第 179—181 页。

⑤ 顾实:《汉书艺文志讲疏》,上海:上海古籍出版社 2009 年版,第 224—225 页。

术。”①钱宝琮先生说:“(二书)应该是东汉初编纂的《九章算术》的前身。”②由是观之,《田书》的文献性质似应属算书。然而,继续观察卷八叠压之木觚(M－015)及木牍(M－016),其性质为记账文书,内容大致为工作和收入的记录,其是否揭示出《田书》亦带有一定程度实用文书之性质,值得探究。

二、由共存文献看《田书》之文献性质

上文由室内发掘所见各分卷之区位关系讨论了《田书》的性质,探讨《田书》叠压之各分卷的文献内容对于其文献性质判定的作用。上述《田书》近似于《汉志》历谱类所记之算术书,相较而言,卷四《算书》甲篇的内容与《九章算术》等传世算术书更为相近:

其一,算题结构方面。《算书》甲篇先举例题,然后用“其述(術)曰”的形式概括计算方法,与张家山汉简《算数书》和《九章算术》中的算题结构相近同。

其二,算题组合方面。《算书》甲篇将若干内容相近的算题编为一组,有一枚单独的“标题简”置于本组之前。“标题”书于该简正面上端,其上将竹简头端涂成黑方块,作为提示符号。可确定的这类“标题”有“田”“租禾”“租枲”“自為實”等,概括了本组算题的内容。这种同类算题的分组与《九章算术》的“章”有相似之处。与岳麓秦简《数》相近而与张家山汉简《算数书》不同。③

其三,算题内容方面。有关特殊形状土地面积的计算不见于张家山汉简《算数书》,但见于岳麓秦简《数》和《九章算术》。郭书春先生曾指出,《九章算术》可分为术文统率例题与应用问题集两种体例,且以前者为主体。④ 目前看来,北大秦简《算书》甲篇和岳麓秦简《数》都应是以术文统率例题为主,而张家山汉简《算数书》则似乎更偏重于应用问题集。这说明,《九章算术》的两种体例可能有不同的文本来源,而这种不同数学文本之间的差异在秦汉之际甚至更早似已出现。

由是观之,秦简《算书》甲篇的文献性质与《汉志》所记算术书更为接近,而《田书》的文献性质则需另辟蹊径,由共存文献与相关传世文献来考虑。

上引郭书春先生曾指出术文统率例题之“术”,郭先生详细解释说,“术”即公式、算法。“术”超脱出例题的具体数字计算,具有高度的抽象性、概括性与普适性。而例题一般包括有问题与答案,包含具体的数字运算。应该说“术”的归纳提出来源于对实际生活中数学经验的总结。秦简《算书》甲篇从算题的分组和“标题”的设置来看,主要是针对日常生产生活中遇到的各种实际问题来分类(比如租税计算除“租禾”外还有“租枲”),而不是以同类数学方法的总结和归纳为原则,体现了中国早期数学文献源自实用、又为实用服务的特点。

秦简卷四有《鲁久次问数于陈起》篇,篇中陈起强调“数”的重要作用时曾论述道:“陳起對之曰:‘天下之物,無不用數者。【4－145】子其近計之:一日之役必先智(知)食數,一日之行必先智(知)里數,一日之【4－140】田必先智(知)畝數,此皆數之始毆(也)。’”【4－143】⑤其意是说,天下万物,没有什么是不需要用到“数”的。先从你身边的事情算起:一天的劳役必须先知道食粮的总数,一天的出行

---

① 沈钦韩:《汉书艺文志疏证》,北京:清华大学出版社 2011 年版,第 145—147 页。

② 钱宝琮:《九章算术提要》,钱宝琮点校:《算经十书》,北京:中华书局 1963 年版,第 83—87 页。张舜徽、陈国庆、李零等先生亦皆持此意见,参见张舜徽:《汉书艺文志注释》,武汉:湖北教育出版社 1990 年版,第 265—266 页;陈国庆:《汉书艺文志注释汇编》,北京:中华书局 1983 年版,第 206 页;李零:《兰台万卷:〈读汉书·艺文志〉》(修订版),第 181 页。

③ 肖灿、朱汉民:《岳麓书院藏秦简〈数〉的主要内容及历史价值》,《中国史研究》2009 年第 3 期。

④ 郭书春:《关于中国传统数学的“术”》,林东岱等主编:《数学与数学机械化》,济南:山东教育出版社 2001 年版,第 441—456 页。

⑤ 韩巍、邹大海整理:《北大秦简〈鲁久次问数于陈起〉今译、图版和专家笔谈》,《自然科学史研究》2015 年第 2 期;韩巍:《北大藏秦简〈鲁久次问数于陈起〉初读》,《北京大学学报》2015 年第 2 期。

必须先知道里程的总数,一天的耕作必须先知道田亩的总数,这些都是“数”的源头。三项中有两项是与田亩、租税有关的。①

不宁唯是,《算书》甲篇的内容方面,有关田亩和租税的计算亦占《算书》甲篇的一半左右,仅田亩计算就有“里田”、“徑田”、“方田”、“箕田”、“員(圓)田”、“啟廣”与“啟從(縱)”等术,租税计算有“租禾”、“租枲”等,以上这些无不体现着秦人的数学书是以实用经验与知识为主,而这些实用经验与知识是以田亩和租税为核心的。这与简牍的主人应是秦的地方官吏的判断亦是契合的。

《算书》甲篇中的“啟廣”“啟從(縱)”等“術”在内容上与《田书》关联较大,如:

> **曰啟廣述(術):先直(置)其從(縱)數以為法,欲求一畝,即直(置)二百卌步以為實,【4-177】除實如法得一[步],不盈步者以法命分。【4-178】有田從(縱)廿五步,欲求一畝廣幾可(何)? 曰:九步有(又)五分步三。【4-179】**

此外,亦有与《田书》一致,涉及矩形土地面积计算的,只是“术”在例题之后,如:

> **田廣八分步三,從(縱)十二分步七,問田幾可(何)? ·曰:九十六分步之廿一。·其述(術)曰:母相乘為法,【4-212】子相乘為實=,(實)如法而一。【4-213】**

由是可见,在阐述形式与应用问题的表述方式上,《算书》与《田书》均是迥然有别的。《田书》并非术文统率例题。因而,笔者理解《算书》的文献性质归为“算术书”并无不妥,而《田书》却似与“算数书”的关系更为密切。

值得留意的是,卷四还有记述衡制换算方面的文献,内容包括石、钧、斤、两、甾(锱)、朱(铢)等单位的相互换算,如“一石而四鈞”、“一鈞而卅斤”等,其中部分抄写于《日廷》下部的空白处。笔者以为其在内容与性质上似与《田书》较为接近,均应属“算数书”。

这是因为,一方面从行文格式看,“一石而四鈞”与“廣六十步,從(縱)八十步,成田廿畝。”的行文方式类似;另一方面从性质上看,二者均具有不通过运算而直接得出结果之实际用途。“衡制换算”是研习算题时必不可少的参考,而从上述田亩、租税的重要性,亦可体现出《田书》的实用价值。

综上述,《田书》虽可归入《汉志·数术略》的历谱书中,但其与《汉志》中经过文献整理与汇集的算术书不同,似处于数学文献的初始阶段,既没有总结为例题,更没有由例题高度抽象、概括出“术”,而更多的带有鲜明的实用性,因而似可名之为“算数”书。

三、由其记述内容与编序看《田书》的性质

上文通过与《田书》共存的卷四之文献内容,印证以传世文献记载,讨论《田书》文献的实用性,而《田书》简文记述本身亦反映出其实用性的特点。

其一,简文以二百四十平方步为一亩。《史记·秦始皇本纪》载有“六尺为步”。②《说文·田部》:“亩,六尺为步,步百为亩。秦田二百四十步为亩”。段注:“秦孝公之制也”。③ 慧琳《一切经音义》卷七七引《风俗通》曰:“秦孝公以二百四十步为亩。”④四川青川郝家坪秦墓出土木牍所载秦武王二年颁布

① 秦简卷四背面中亦有关于“水陆里程”的文献,与出行里程有关暂名之为《道里书》。相关研究成果可参见辛德勇:《北京大学藏秦水陆里程简册初步研究》,李学勤主编:《出土文献》(第四辑),上海:中西书局 2013 年版,第 177—279 页;《北京大学藏秦水陆里程简册的性质和拟名问题》,《简帛》第八辑,第 17—28 页;《北大藏秦水陆里程简册与战国以迄秦末的阳暨阳城问题》,《北京大学学报》2015 年第 2 期。

② 《史记》卷六,北京:中华书局 1959 年版,第 238 页。

③ 段玉裁:《说文解字注》,上海:上海古籍出版社 1988 年影印本,第 695—696 页。

④ 应劭撰,王利器校注:《风俗通义校注》,北京:中华书局 1981 年版,第 582 页。

的《为田律》,亦以二百四十步为一亩。①

其二,简文“稅田千步,廿步一斗,租五石。”【8 –023】《说文》云“租,田赋也”“税,租也”。② 可证古者租税无别之说甚确。由上亦可见《田书》计算的依据应是根据秦人当时的实际制度来进行的。

其三,卷七、卷八共 69 条计算成田亩数的简文中,只有卷八计算“成田二亩”的一条上栏“廣廿四步,從(縱)廿步,成田二畝。”【8 –007】是广的步数大于纵的步数。《史记·周本纪》:“诸侯为从。”裴骃集解引文颖曰:“关东为从,关西为横。”又引孟康曰:“南北为从,东西为横。”张守节正义按:“诸说未允。关东地南北长,长为从,六国共居之。关西地东西广,广为横,秦独居之。”③照此记载,则简文与秦地广大于纵的情况不符,然而这却与根据《道里书》及以往出土秦简墓葬情况,推断简牍可能出自今湖北省中部的江汉平原地区的情况若合符节。

其四,上文已述,田亩与租税是当时社会最具实用特征之经验与知识,卷八有篇题“田书”,卷七末简云“所以田者也”【7 –019】,均昭示出《田书》的内容具有实用性之特点。

另外值得留意的是,《田书》的抄写中还有不少讹误,似亦显示出其文献性质的实用,也显示出其处在文献成形过程中的起始阶段,这与上文述其处在数学文献的初始阶段也是相合的。

具体而言,除却其内容、行文简略实用而与算术书有别外,《田书》的抄写、计算存在不少讹误情况,可举例如下:

第一,抄写讹误:

其一,上栏抄写讹混,如“廣十五步,從(縱)十六步,成田一畝。四百八十步成田二畝。”【7 –009】《田书》卷七有简文记述“成田一亩”的,即“廣十五步,從(縱)十六步,成田一畝。二百卌步成田一畝。”【7 –007】讹混简实应抄录“成田二亩”,但上栏仍书写与首简“成田一亩”相同,据卷七上下文似可修正为“廣十五步,從(縱)卅二步,成田二畝”。又据卷八可改作“廣廿四步,從(縱)廿步,成田二畝。”【8 –007】

其二,数字抄写讹误,如“廣卌步,從(縱)七十八步,成田十三畝。二千百廿步成田十十三畝。”【7 –003】此简下栏“三千”讹作“二千”,“成田十十三畝”似写出两个“十”字。

其三,单位抄写讹误,如“廣卌步,從(縱)七十二畝,成田十二畝。”【7 –013】即将“步”讹写作了“畝”。

其四,漏写与多写,如“廣卌步,從(縱)二步,成田七畝。千六百八十步成田七畝。”【7 –006】此简上栏讹误,据广的步数可知纵的步数应为卌二,漏写一“卌”字。“廣六十六步,從(縱)八十步,成田廿二畝 。稅田四百卌步,廿步一斗,租二石二斗。”【8 –043】其中“ ”即“稅”字的起手两笔,被误抄写在上栏。

第二,计算讹误:除上述【7 –013】将“三千”讹作“二千”外,又如“廣百步,從(縱)百步,成田卌一畝百六十步。稅田八百三步少半步,十一步一斗,租七石五斗七升卅三分升十九。”【8 –020】据推算,简文稅田“八百三步少半步”应为“八百卅步少半步”。

此外值得一提的是,依据保存较好的分卷揭剥与简文内容排定的简序,卷八之简背划痕可分为十五组,其中数量较多三组划线,分别为十枚、八枚或五枚简简背划线相连,是可知其背划线划过的简数是不太一样的。由此提出的问题是,同一卷内每组背划线划过的简数,并不是像过去认为的大致相同,而是存在着一定的差距。这里不得不大胆考虑,或许在书写时书手的取简方位出现几次颠倒,从而出现了

① 胡平生:《青川秦墓木牍〈为田律〉所见田亩制度》,《文史》第十九辑,北京:中华书局 1983 年版,第 216—220 页。

② 《说文解字》卷七,北京:中华书局 1963 年影印版,第 146 页。

③ 《史记》卷四,第 169 页。

“逆次简册背划线”的几枚竹简的归属问题。① 照此理论似可拟测,卷八亦当是由三组,每组简数由 14 –16 枚不等的竹简所组成的。书写材质之讹混似正可与上述简文书写讹误合观。

四、小　结

依据保存良好之分卷共存与叠压关系,可推知《田书》的文献性质近似于《汉志·数术略》之历谱类“算术书”。历谱类所记之“算术书”与《九章算术》的联系紧密,相较而言卷四《算书》甲篇则更接近于此,而《田书》的文献性质更多的带有实用性与初始性。因而将秦简《田书》认为是一种秦代流传的初始之实用田亩“算数书”是较为符合实际的。

综合上述讨论,对我们认识《田书》的学术价值亦有帮助。

首先,通过分析保存良好的各卷竹简的区位关系,似可发现简册的分卷叠压关系与其所记述内容存在着密切联系。当时似乎存在着依据简册所记述之文献内容而将简册分类放置的情况。

其次,《田书》文献性质的讨论,显示出文献生成的多样性。由简单的初始的应用汇编,至“术”的高度概括与抽象,揭示出文本的搜集、整理和编订的过程;不同数学文本在体例、结构等方面的差异,体现出早期数学文献的多元性与实用性。

最后,《田书》的实用性,证明至少在战国晚期至秦代,这些实用数学知识已在社会上广泛传播,在社会管理和生产生活中发挥着重要作用,其本身当蕴含着相当丰富的有关战国晚期至秦代的田亩、田税制度的内容,为研究战国晚期至秦代的田亩、赋税制度乃至社会经济发展提供了新的资料。

(附记:小文曾得到朱凤瀚先生、李零先生的指点,同时韩巍、陈侃理、田天、邹大海、高峰和刘丽、赵庆淼等先生也提供了宝贵的意见。《田书》最初整理工作由韩巍先生负责,孙梦婕女士协助制作相关图表,在此谨致谢忱!)

(本栏责任编辑　管　琴)

① 孙沛阳:《简册背划线初探》,复旦大学出土文献与古文字研究中心编:《出土文献与古文字研究》(第四辑),上海:上海古籍出版社 2011 年版,第 449—462 页;何晋:《浅议简册制度中的“序连”——以出土战国秦汉简为例》,《简帛》(第八辑),第 451—469 页。